

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 9 日
Date of Application:

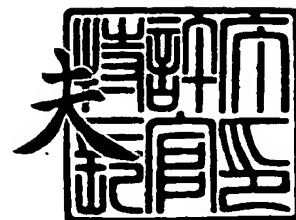
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 7 0 7 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 4 7 0 7 1]

出 願 人 京セラ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 J97764A1

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H05K 5/02

【発明の名称】 コネクタ接続部構造及びこれを用いた携帯端末装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市都筑区加賀原 2 丁目 1 番 1 号 京セラ株式会社 横浜事業所内

【氏名】 渡部 貴昭

【特許出願人】

【識別番号】 000006633

【氏名又は名称】 京セラ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100089037

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9903593

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ接続部構造及びこれを用いた携帯端末装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ヒンジ部を介して連結された 2 つの筐体内に備える回路基板同士を前記ヒンジ部内に掛け渡して配置した配線部品を介して電氣的に接続するコネクタ接続部構造において、前記配線部品の端部には接続用基板を備え、該接続用基板と前記回路基板のいずれか一方にコネクタを設けると共に、他方にコネクタ受部を設け、該コネクタ受部と前記コネクタとを結合させることにより電氣的に接続すると共に、前記接続用基板と回路基板との間に、前記コネクタの周囲を密閉するシール部材を介在させるようにしたことを特徴とするコネクタ接続部構造。

【請求項 2】 前記配線部品の接続用基板を筐体壁面で押圧して前記コネクタをコネクタ受部に押し付けるように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ接続部構造。

【請求項 3】 ヒンジ部を介して連結された 2 つの筐体内に備える回路基板同士を前記ヒンジ部内に掛け渡して配置した配線部品を介して電氣的に接続する携帯端末装置において、前記配線部品の端部には接続用基板を備え、該接続用基板と前記回路基板のいずれか一方にコネクタを設けると共に、他方にコネクタ受部を設け、該コネクタ受部と前記コネクタとを結合させることにより電氣的に接続すると共に、前記接続用基板と回路基板との間に、前記コネクタの周囲を密閉するシール部材を介在させるようにしたことを特徴とする携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ヒンジ部を介して連結された 2 つの筐体に、ヒンジ部を通過して掛け渡される配線部品を、筐体内の回路基板と電氣的に接続するコネクタ接続部構造及びこれを用いた携帯端末装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、ヒンジ部を介して連結された2つの筐体に、ヒンジ部を通過して掛け渡される配線部品を、筐体内の回路基板と電氣的に接続するコネクタ接続部構造を用いた携帯端末装置において、配線部品を出し入れする開口から筐体内に水が浸入することを防止するために、ヒンジ部の各合わせ部分に防水壁を設けたり、筐体内のヒンジ部近傍に防水パッキンや吸水シート等の防水用部材を設けたりしたものがある（例えば、特許文献1参照。）。また、前記防水用部材により配線部品を挟持し、各筐体の開閉動作時における配線部品の引っ張りや弛みによる配線部品と回路基板との接続部分への悪影響を抑えるようにしたものがある（例えば、特許文献2参照。）。

【0003】

上述の構造の要部を図5、6に基づいて説明する。

図5に示す携帯端末装置101において、131及び132はヒンジ部130の軸受けであって、第一の筐体110と第二の筐体120とを開閉可能に連結している。各軸受け131、132の軸線方向内側には、中空に形成されると共に各筐体110、120内と連通する円筒体134、135が設けられている。これら各円筒体134、135を通過するフレキシブル基板150が各筐体110、120に掛け渡され、各筐体110、120内に各々収容される基板141、142が電氣的に接続されている。フレキシブル基板150と基板141とはコネクタ153により電氣的に接続されている。各筐体110、120には、円筒体134、135との連通部分を閉塞するように防水用部材138が配備されている。

図6に示すように、防水用部材138はヒンジ部130と筐体110との隔壁となって筐体110内へ水が浸入することを防止すると共に、筐体110の厚さ方向に分割されてフレキシブル基板150を挟持し固定している。

【0004】

【特許文献1】

特開2002-134938号公報

【特許文献2】

特開2002-124779号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、各筐体 110、120 の開閉動作が行われる関係上、ヒンジ部 130 内への浸水を完全になくすことは困難であり、ヒンジ部 130 内に浸入した水が前記防水用部材 138 周辺の間隙から筐体 110、120 内に浸入することは否めない。このため、特に筐体 110、120 内のヒンジ部 130 近傍に配置される前記コネクタ 153 が腐食し易いという問題がある。また、防水用部材 138 は水の付着を軽減するため筐体 110 の内側に設けられており、これに伴い前記コネクタ 153 が防水用部材 138 よりも筐体 110 の内側に配置されることとなるため、回路基板 141 の回路配置スペースが狭まり、携帯端末装置 101 のように基板 141 の大きさに制限がある場合には大きな問題となる。

本発明は上述した事情に鑑みてなされたもので、ヒンジ部を介して連結された 2 つの筐体に、ヒンジ部を通過して掛け渡される配線部品を、筐体内の回路基板と電氣的に接続するコネクタ接続部構造及びこれを用いた携帯端末装置において、コネクタの防水性を高めると共に、回路基板の回路配置スペース拡張を図ることを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項 1 に係る発明は、ヒンジ部を介して連結された 2 つの筐体内に備える回路基板同士を前記ヒンジ部内に掛け渡して配置した配線部品を介して電氣的に接続するコネクタ接続部構造において、前記配線部品の端部に接続用基板を設け、この接続用基板と前記回路基板のいずれか一方にコネクタを形成すると共に、他方にコネクタ受部を形成し、このコネクタ受部と前記コネクタとを結合させることにより電氣的に接続すると共に、前記接続用基板と回路基板との間に、前記コネクタの周囲を密閉するシール部材を介在させるようにしたことを特徴とする。

このコネクタ接続部構造によれば、ヒンジ部から筐体内に水が侵入してもコネクタが濡れることを防止できる。また、筐体内に防水用部材等を設ける必要がなく、コネクタをヒンジ部に近づけて配置できる。

【0007】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載のコネクタ接続部構造において、前記配線部品の接続用基板を筐体壁面で押圧して前記コネクタをコネクタ受部に押し付けるように構成したことを特徴とする。

このコネクタ接続部構造によれば、筐体に回路基板を取り付けることで、コネクタとコネクタ受部とを接続させた状態で保持することができる。このとき、シール部材によりコネクタの周囲が密閉された状態となる。

【0008】

請求項3に係る発明は、ヒンジ部を介して連結された2つの筐体内に備える回路基板同士を前記ヒンジ部内に掛け渡して配置した配線部品を介して電氣的に接続する携帯端末装置において、前記配線部品の端部に接続用基板を設け、この接続用基板と前記回路基板のいずれか一方にコネクタを形成すると共に、他方にコネクタ受部を形成し、このコネクタ受部と前記コネクタとを結合させることにより電氣的に接続し、さらに前記接続用基板と回路基板との間に、前記コネクタの周囲を密閉するシール部材を介在させるようにしたことを特徴とする。

この携帯端末装置によれば、筐体内のコネクタの防水性が高く、各筐体の開閉動作によるコネクタの弛みも防止され、電氣的な耐久性及び信頼性を向上させることができる。また、回路基板の回路配置スペース拡張による高性能化又は小型化を図ると共にコストダウンを図ることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の説明では、本発明に係るコネクタ接続部構造を用いた携帯電話機について行う。

図1に示す携帯電話機（携帯端末装置）1は、扁平の略直方体状に形成される第一の筐体10及び第二の筐体20を有し、これらがヒンジ部30により開閉可能に連結されたフォルダ型携帯電話機として構成されている。携帯電話機1を閉じたときに重合する面を各筐体10、20の前面とすると、第一の筐体10の前面12には各種の操作ボタン13及び通話用のマイク14が配設され、第二の筐体20の前面22には液晶表示装置等の表示部23及び通話用のスピーカ24が

配設されている。

【0010】

また、図2に示すように、第一の筐体10の背面15には着脱可能なバッテリー16が装着され、背面15のヒンジ部30近傍には着信音用のスピーカ17及び伸縮可能なアンテナ18が各々配設されている。また、第二の筐体20の背面25には時刻や着信を表示する液晶表示装置等の簡易表示部26が配設され、背面25のヒンジ部30近傍にはカメラモジュールのレンズ窓28及び自己撮影時に有効なミラー29が配置された窓部27が設けられている。

【0011】

さらに、図1に示すように、ヒンジ部30は、その軸線C方向両端部に配置されると共に第一の筐体10と一体成形される一对の第一軸受け部31と、各第一軸受け部31の軸線C方向内側に配置されると共に第二の筐体20と一体成形される一对の第二軸受け部32とを有し、これら各軸受け部31、32にヒンジピン33が挿通されて、第一の筐体10と第二の筐体20とが開閉可能に連結されている。各第二軸受け部32の軸線C方向内側には、図中右側に第一の筐体10と一体成形される第一円筒体34が、図中左側に第二の筐体20と一体成形される第二円筒体35が、各々軸線Cを共有するように配置されている。なお、図中左側の第二軸受け部32と第二円筒体35とは一体に形成されている。そして、第一軸受け部31、第二軸受け部32、第一円筒体34及び第二円筒体35は略同一径とされ、これらが軸線C方向で密に近接配置されてヒンジ部30を形成している。

【0012】

ここで、第一の筐体10及び第二の筐体20は、各々その厚さ方向で前面側ケースと背面側ケースとに分割可能に構成されており、これら各ケース内に表示部23、操作ボタン13等の各種ユニット及び回路基板等が収容されている。

図3に示すように、第一の筐体10内には前記操作ボタン13からの指示を受ける回路等が実装される回路基板41（以下、単に基板41という。）が配備され、第二の筐体20内には前記表示部23を制御する回路等が実装される基板42（以下、単に基板42という。）が配備されている。各基板41、42は、円

筒体 34, 35 を通過して各筐体 10, 20 に掛け渡される配線部品としてのフレキシブル基板 50 により電氣的に接続されている。

【0013】

フレキシブル基板 50 は、第一の筐体 10 内に導入される部分と第二の筐体 20 内に導入される部分とが略クランク状に連続する帯状に形成され、各筐体 10, 20 の開閉動作に追従させるために、ヒンジ部 30 の軸線 C 周りに一周巻回した状態で第一円筒体 34 及び第二円筒体 35 の内部に収容されている。フレキシブル基板 50 の基板 41 側の端部には接続用基板 51 が設けられ、接続用基板 51 に設けられるコネクタ 53 と、基板 41 に設けられるコネクタ受部 43 とが互いに電氣的に接続可能となっている。なお、フレキシブル基板 50 と基板 42 とははんだ等により接合されている。そして、コネクタ 53 及びコネクタ受部 43 の周囲には、これらを取り囲むシール部材 54 が接続用基板 51 に設けられている。

【0014】

第一円筒体 34 には第一の筐体 10 の内部と連通する第一連通路 36 が形成され、第二円筒体 35 には第二の筐体 20 の内部と連通する第二連通路 37 が形成されている。これら各連通路 36, 37 により、フレキシブル基板 50 が各筐体 10, 20 内に導入されている。また、基板 41 は、その一部が連通路 36 からヒンジ部 30 内に突出成形されている。そして、基板 41 の突出部先端には、フレキシブル基板 50 のコネクタ 53 に対する相対移動を規制するための固定部材 38 が設けられている。

【0015】

図 4 に示すように、コネクタ 53 及びコネクタ受部 43 は、基板 41 と接続用基板 51 とを重合させるように嵌合するタイプ (B-B コネクタタイプ) である。接続用基板 51 は、基板 41 と第一の筐体 10 の内壁 19 との間に配置され、コネクタ 53 を基板 41 のコネクタ受部 43 と対向配置させた状態で内壁 19 に設けられたビード 52 により基板 41 と平行に支持されている。基板 41 は第一の筐体 10 の内壁 19 と略平行に取り付けられ図示しないビス等により固定されている。そして、基板 41 がその取り付け方向でコネクタ 53 及びコネクタ受部

43 を押圧し、これらを互いに接続させた状態で保持している。

【0016】

コネクタ 53 及びコネクタ受部 43 を取り囲むシール部材 54 は、ゴムや弾性樹脂等、例えば EPDM (エチレン・プロピレン・ディエン・モノマー) 等の弾性材料からなるもので、接続用基板 51 の基板 41 側の面上において突出成形されている。このシール部材 54 が、コネクタ 53 とコネクタ受部 43 とが接続された状態で基板 41 に押し付けられて密着し、コネクタ 53 及びコネクタ受部 43 の周囲を密閉するようになっている。また、基板 41 のヒンジ部 30 内への突出部分におけるフレキシブル基板 50 側の面には弾性部材 38a が配設され、かつ弾性部材 38a とフレキシブル基板 50 を挟んで対向する弾性部材 38b が第一の筐体 10 の内壁 19 に配設されている。これら弾性部材 38a, 38b はシール部材 54 と同一のゴムや弾性樹脂等の弾性材料からなり、コネクタ 53 とコネクタ受部 43 とが接続された状態でフレキシブル基板 50 を押圧して挟持し、フレキシブル基板 50 のコネクタ 53 に対する位置を固定している。つまり、弾性部材 38a, 38b により前記固定部材 38 が構成されている。

【0017】

次に、作用について説明する。

まず、フレキシブル基板 50 のコネクタ 53 と基板 41 のコネクタ受部 43 とが接続された状態で、これらが第一の筐体 10 に取り付けられ、ビス等により基板 41 が第一の筐体 10 に固定されると、基板 41 のコネクタ受部 43 と、フレキシブル基板 50 の接続用基板 51 のコネクタ 53 とが互いに接続した状態で押し付けられ保持される。同時に、接続用基板 51 に設けられたシール部材 54 が基板 41 に押圧されてコネクタ 53 及びコネクタ受部 43 の周囲が密閉される。また、固定部材 38 によりフレキシブル基板 50 のコネクタ 53 よりもヒンジ部 30 側の部位が押圧され固定される。

【0018】

また、上述構造により基板 41 とフレキシブル基板 50 とが接続された携帯電話機 1 において、ヒンジ部 30 内が浸水した場合でも、シール部材 54 で密封されたコネクタ 53 及びコネクタ受部 43 が濡れることはない。また、固定部材 3

8によりフレキシブル基板50のコネクタ53よりもヒンジ部30側の部位が固定されているため、各筐体10, 20の開閉動作時にフレキシブル基板50の引っ張りや弛みが生じて、フレキシブル基板50の固定部材38よりもコネクタ53側の部位が引っ張られたり弛んだりすることがなく、コネクタ53が弛むことはない。

【0019】

上記実施の形態におけるコネクタ接続部構造によれば、コネクタ53及びコネクタ受部43を囲繞するシール部材54がコネクタ53及びコネクタ受部43の周囲を密閉した状態でコネクタ53とコネクタ受部43とが接続されることとなり、ヒンジ部30に水が浸入してもコネクタ53及びコネクタ受部43を濡らさず、その腐食やショート等を防止することができる。

また、固定部材38がフレキシブル基板50のコネクタ53よりもヒンジ部30側の部位を固定するため、各筐体10, 20の開閉動作時のフレキシブル基板50の引っ張りや弛みによりコネクタ53が弛んで接触不良や断線を起こすことを防止できる。

【0020】

ここで、コネクタ53及びコネクタ受部43の防水性能はシール部材54により確保されているため、固定部材38が濡れても問題なく、したがって固定部材38をヒンジ部30内に配置することができる。これにより、コネクタ53及びコネクタ受部43をヒンジ部30に近接配置することができ、それに伴い基板41の回路配置スペースが拡張されるため、回路の設計自由度を高めることができる。

さらに、基板41を第一の筐体10に取り付けることで、コネクタ53とコネクタ受部43とを連結した状態での保持、シール部材54によるコネクタ53及びコネクタ受部43の周辺の密閉、固定部材38によるフレキシブル基板50の固定といった作業を同時に行うことができ、作業工数を大幅に軽減することができる。

【0021】

なお、本発明は上記実施の形態に限られるものではなく、例えば、シール部材

54を基板41側に設けてもよい。このとき、シール部材54と固定部材38とを同時成形された一体の部品とすることができ、部品点数及び作業工数を削減できる。

また、固定部材38の第一の筐体10側に設けられる弾性部材38bに代わり、第一の筐体10にリブ等を形成してもよい。さらに、固定部材38の弾性部材38a、38bのどちらか一方をなくし、基板41又は第一の筐体10を利用してフレキシブル基板50を挟持するようにしてもよい。

また、基板42側においても、コネクタ等を用いてフレキシブル基板50と接続する構造とすることはもちろん可能である。

そして本発明は、携帯電話機をはじめ、デジタルカメラ、ビデオカメラ及びノート型パーソナルコンピュータ等、ヒンジ部を介して連結されると共に電氣的に接続される2つの筐体を備えた携帯端末装置全般に適用することができる。

【0022】

【発明の効果】

以上のように、請求項1に係る発明によれば、ヒンジ部から筐体内に水が侵入してもコネクタが濡れず、コネクタの腐食やショート等を防止して電氣的な耐久性及び信頼性を向上させることができる。また、筐体内に防水用部材等を設ける必要がなく、コネクタをヒンジ部に近づけて配置でき、回路基板の回路配置スペースの拡張を図ることができる。

【0023】

請求項2に係る発明によれば、筐体に回路基板を取り付ける作業と同時に回路基板と配線部品とを電氣的に接続することができるため、組み付け作業工数を削減してコストダウンを図ることができる。

【0024】

請求項3に係る発明によれば、コネクタの電氣的な耐久性及び信頼性を向上させ、かつ装置自体の高性能化又は小型化を図ると共にコストダウンを図ることもできるため、携帯端末装置の商品性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態の携帯電話機をその前面側から見た斜視図である。

【図 2】 図 1 の携帯電話機をその背面側から見た斜視図である。

【図 3】 図 1 の携帯電話機のヒンジ部周辺の背面説明図である。

【図 4】 図 3 における A-A 線に沿う断面図である。

【図 5】 従来の携帯電話機の図 3 に相当する背面説明図である。

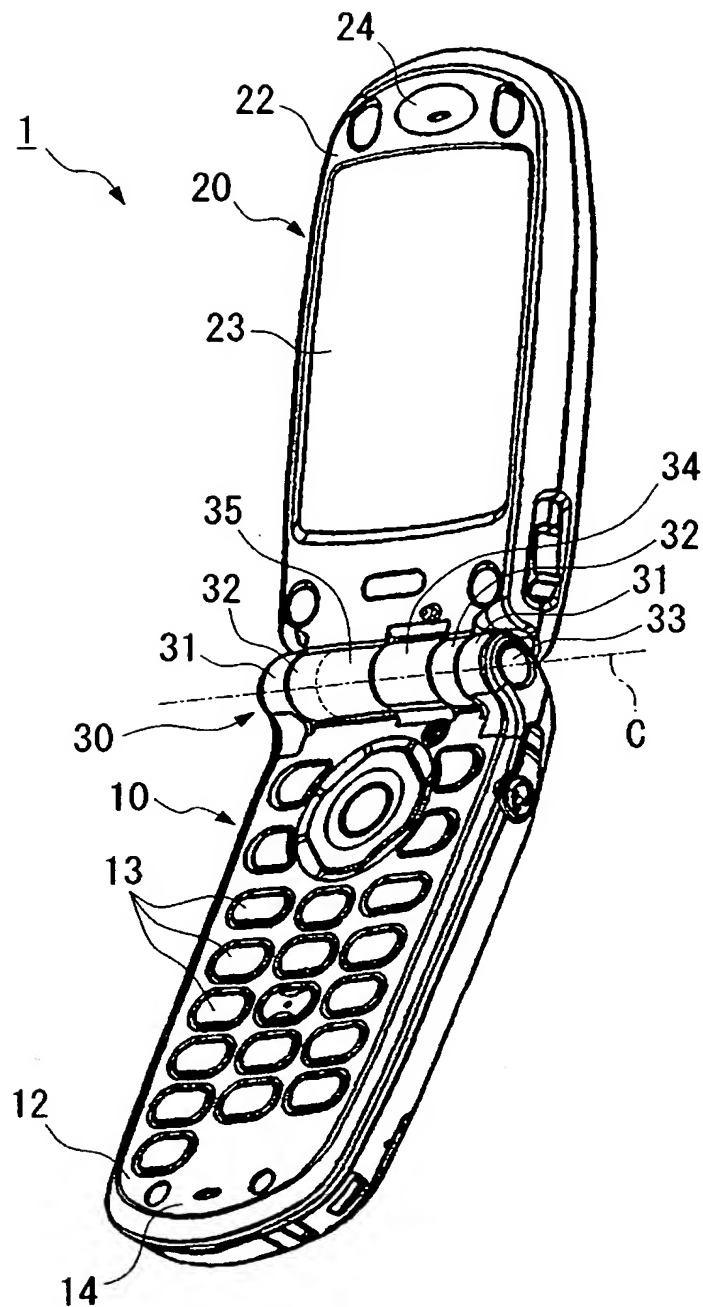
【図 6】 図 5 における B-B 線に沿う断面図である。

【符号の説明】

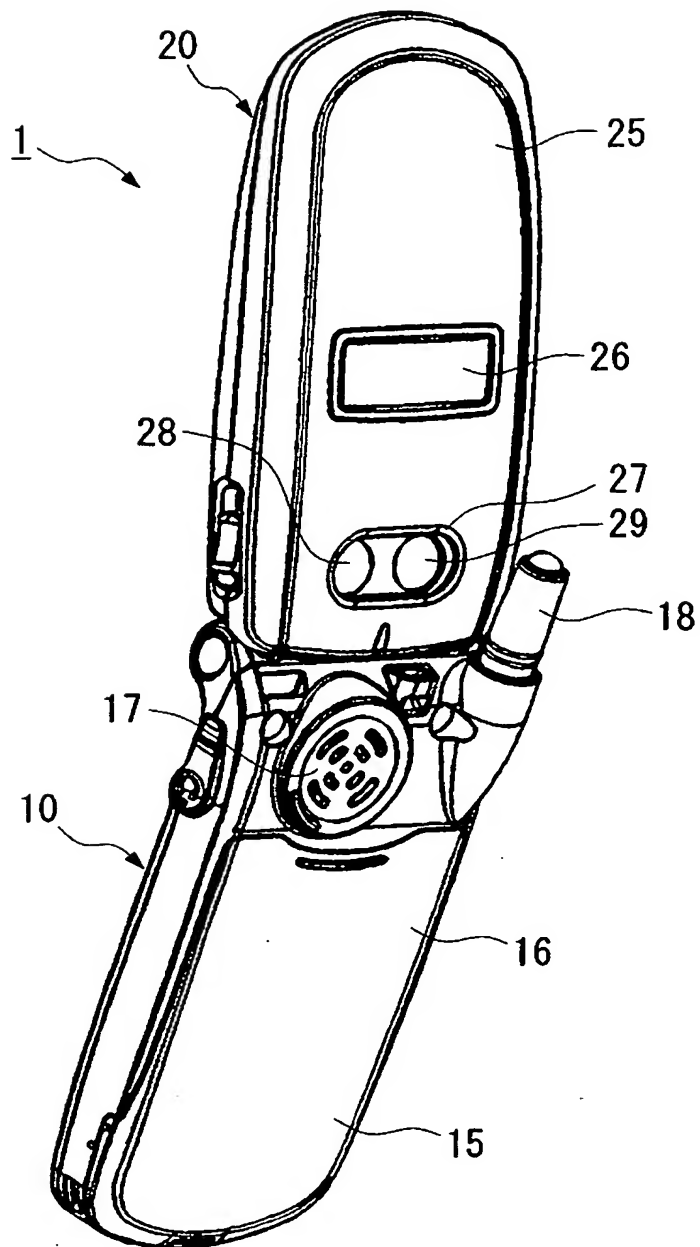
- 1 携帯電話機（携帯端末装置）
- 10 第一の筐体
- 20 第二の筐体
- 30 ヒンジ部
- 38 固定部材
- 41, 42 回路基板
- 43 コネクタ受部
- 50 フレキシブル基板（配線部品）
- 51 接続用基板
- 53 コネクタ
- 54 シール部材

【書類名】 図面

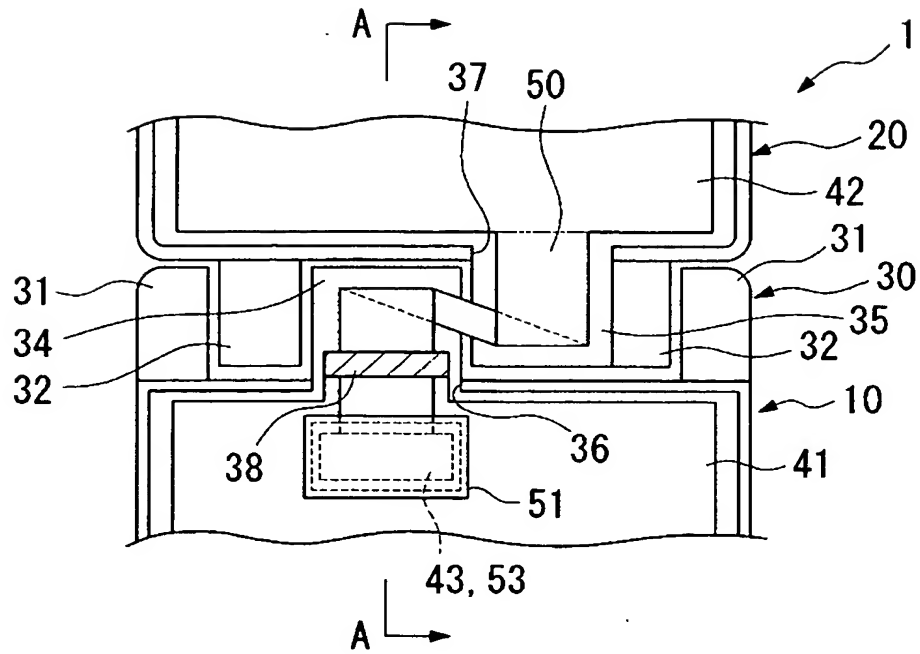
【図 1】



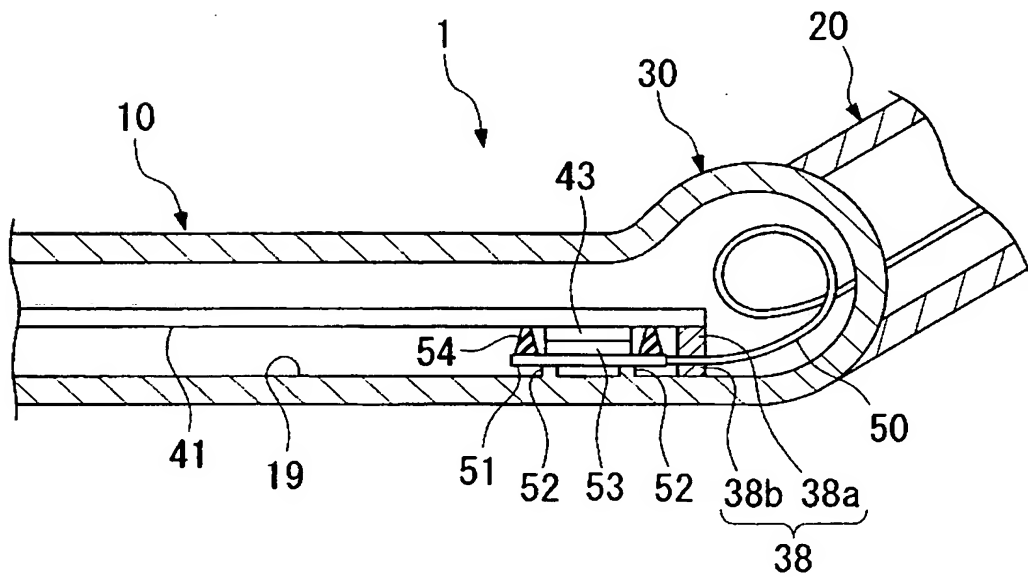
【図 2】



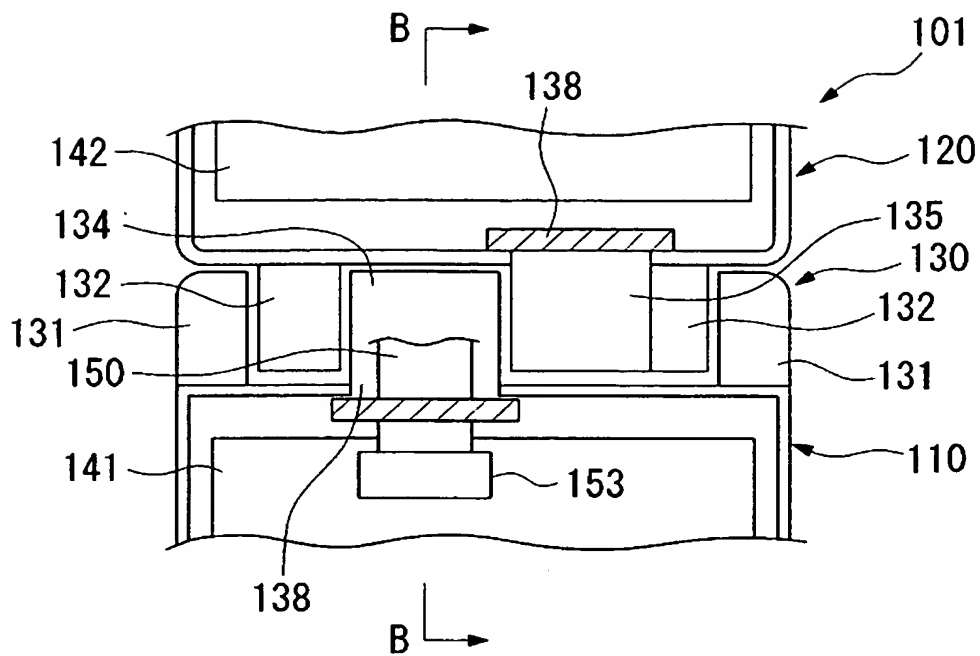
【図 3】



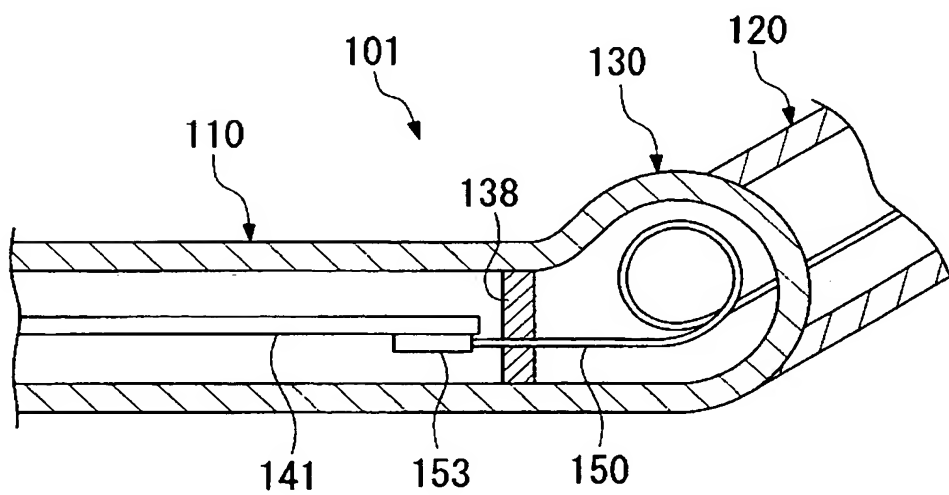
【図 4】



【図 5】



【図 6】




【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ヒンジ部を介して連結された2つの筐体に、前記ヒンジ部を通過して掛け渡される配線部品を、前記筐体内の回路基板と電氣的に接続するコネクタ接続部構造及びこれを用いた携帯端末装置において、コネクタの防水性を高めると共に、回路基板の回路配置スペース拡張を図る。

【解決手段】 フレキシブル基板50の端部に接続用基板51を設け、この接続用基板51と回路基板41のいずれか一方にコネクタ53を形成すると共に、他方にコネクタ受部43を形成し、このコネクタ受部43とコネクタ53とを結合させることにより電氣的に接続すると共に、接続用基板51と回路基板41との間に、コネクタ53の周囲を密閉するシール部材54を介在させるようにしたこととを特徴とする。

【選択図】 図4



特願 2 0 0 2 - 3 4 7 0 7 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 6 3 3]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 0 日
 [変更理由] 新規登録
 住 所 京都府京都市山科区東野北井ノ上町 5 番地の 2 2
 氏 名 京セラ株式会社

2. 変更年月日 1 9 9 8 年 8 月 2 1 日
 [変更理由] 住所変更
 住 所 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
 氏 名 京セラ株式会社